

## PEMBERIAN TEPUNG *Spirulina platensis* PADA PAKAN TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN BADUT (*Amphiprionocellaris*)

### GIVING *Spirulina platensis* MEAL IN FEED TO THE BRIGHTNESS OF CLOWN FISH (*Amphiprionocellaris*)

Hadijah<sup>\*)</sup>, Muhammad Junaidi, Dewi Putri Lestari  
Proram Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram

<sup>\*)</sup>alamat korespondensi : hhadijaah369@gmail.com

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pemberian tepung *S. platensis* pada pakan untuk meningkatkan kualitas warna ikan badut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, yakni P0 (kontrol), P1 (tepung *S. platensis* 1%), P2 (tepung *S. platensis* 3%), P3 (tepung *S. platensis* 5%), dan P4 (tepung *S. platensis* 7%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata terhadap tingkat kecerahan warna dan tingkat kelangsungan hidup, namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan berat spesifik, dan laju pertumbuhan panjang spesifik. Diketahui bahwa P2 merupakan perlakuan terbaik pada tingkat kecerahan warna (181,6%), pertumbuhan berat mutlak 0,26 g dan perlakuan terbaik pada laju pertumbuhan berat spesifik 1,44 g. Perlakuan P4 merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan panjang mutlak 0,73 cm. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa penambahan tepung *Spirulina platensis* pada pakan dengan dosis 3% merupakan dosis yang tepat untuk meningkatkan kecerahan warna ikan badut.

Kata kunci: Ikan Badut, *Spirulina platensis*, Kecerahan Warna.

#### Abstract

This study aims to determine the exact dosage of *S. platensis* flour in feed to improve the color quality of clown fish. The method used was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 3 replications, P0 (control), P1 (*S. platensis* meal 1%), P2 (*S. platensis* meal 3%), P3 (*S. platensis* meal 5%), and P4 (*S. platensis* meal 7%). The results showed that there was no significant effect on the level of color brightness and survival rate, but had a significant effect on the growth of absolute weight, absolute length growth, specific weight growth rate, and specific length growth rate. It is known that P2 (*S. platensis* meal 3%) is the highest treatment at the level of color brightness (181.6%), absolute weight growth with 0.26 g and the best treatment at a specific weight growth rate with 1.44 g. Whereas P4 (*S. platensis* meal 7%) is the best treatment at absolute length growth with 0.62 cm and the best treatment at the specific length growth rate with 0.73 cm. Based on the results of the study, it was concluded that the addition of *Spirulina platensis* meal to feed at a dose of 3% (Treatment 2) is the doses to increase the brightness of the clown fish.

Keywords: Clown Fish, *Spirulina platensis*, Color Brightness.

## PENDAHULUAN

Ikan hias banyak diminati oleh masyarakat sehingga permintaannya meningkat dan Salah satu jenis ikan hias tersebut adalah ikan badut dan jenis yang sangat umum dikenal adalah *Amphiprion ocellaris*. Usaha pengembangan ikan hias tidak hanya bertumpu pada upaya untuk memacu produksi ikan hias saja, namun juga kepada langkah-langkah untuk mendapatkan penampilan ikan yang menarik sehingga meningkatkan nilai estetika ikan hias. Salah satu Parameter keindahan jenis ikan hias yaitu warna (Oktaviani *et al.*, 2015).

Warna ikan hias merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap harga jual ikan tersebut, Pemberian pakan yang mengandung suplemen perlu dilakukan agar dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas warna (Amin *et al.*, 2012). Suplemen yang dapat ditambahkan dalam pakan yaitu karotenoid dari bahan alami. Karotenoid adalah komponen alami utama pembentuk pigmen warna yang memberikan pengaruh yang cukup baik pada warna merah dan oranye (Budi, 2001).

Sumber karotenoid dapat berasal dari spirulina, karena spirulina memiliki kandungan phycoyanin, chlorophyll-a dan karoten (Vonshak, 1997 dalam Noviyanti *et al.*, 2015). Karoten tersusun atas *xanthophyll* (37%),  *$\beta$ -carotene* (28%) dan *zeaxanthin* (17%) (Tongsiri dkk., 2010).

*S. platensis* merupakan alga hijau yang banyak digunakan sebagai sumber pakan alami. Selain itu *S. platensis* pernah digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias air tawar. Ikan hias air tawar yang diberi pakan *Spirulina* sp. mengakibatkan warnanya lebih berkilau (Sasson, 1991 dalam Nafsihi *et al.*, 2016). Namun untuk ikan air laut belum pernah dan oleh karena itu penting dilakukan penelitian mengenai "Pemberian Tepung *S. platensis* pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Badut (*Amphiprion ocellaris*)". Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dosis pemberian tepung *S. platensis* yang tepat

pada pakan untuk meningkatkan kualitas warna ikan badut.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari pada Bulan Mei – Juni 2019, bertempat di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Lombok Sekotong Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat dan dilakukan pengukuran kecerahan warna di Laboratorium Pengendalian Mutu Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram dan pengujian total karotenoid di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah 15 unit toples bervolume 15 L, aerator, pH meter, DO meter, termometer, refraktometer, timbangan analitik, penggaris, selang sifon, serok, alat tulis, kamera, kolorimeter, spektrofotometer, dan lain-lain. Bahan yang digunakan adalah Ikan badut berukuran 2-3 cm, air laut, tepung *S. platensis*, pakan buatan berupa pelet ikan hias (*Kaio*), progol untuk perekat tepung *S. platensis* pada pakan, akuades dan lain-lain.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan, yang menjadi perlakuan dalam penelitian ini adalah :

1. P0 : tepung *S. platensis* 0%
2. P1 : tepung *S. platensis* 1%
3. P2 : tepung *S. platensis* 3%
4. P3 : tepung *S. platensis* 5%
5. P4 : tepung *S. platensis* 7%

### Metode Penelitian

Pakan yang digunakan selama penelitian adalah pakan buatan pelet ikan hias (*Kaio*) yang didalamnya sudah ditambahkan tepung *S. platensis* sesuai

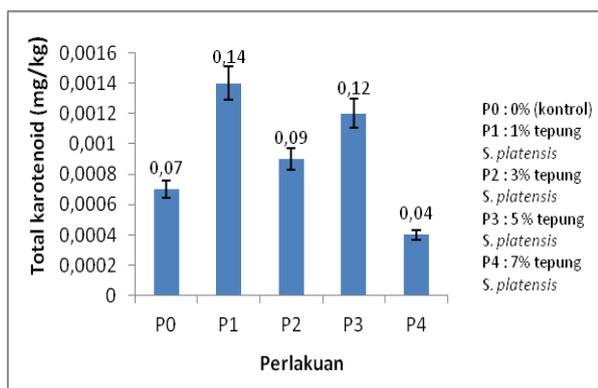
dengan dosis yang digunakan. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikanbadut yang berukuran 2-3 cm dengan kepadatan 10 ekor per toples dalam toples bervolume 15 L. Lama pemeliharaan selama 30 hari dengan pengukuran kecerahan warna dilakukan sebelum dan sesudah diberi perlakuan, dan pengukuran total karotenoid dilakukan diakhir penelitian. Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, salinitas, dan DO. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap 10 hari selama waktu pemeliharaan.

### Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah, peningkatan kualitas warna, laju pertumbuhan panjang dan berat mutlak, laju pertumbuhan panjang dan berat spesifik, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air. Pengukuran parameter penelitian tersebut dianalisa dengan Anova ( $\alpha = 0,05$ ). Jika hasil analisis statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut *tukey* untuk mengetahui perlakuan terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Total Karotenoid



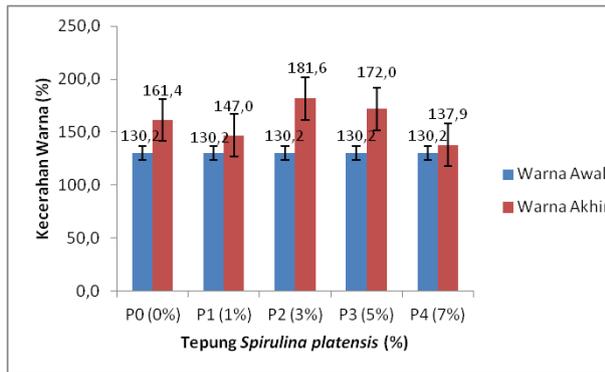
Gambar 1. Total Karotenoid

Berdasarkan Hasil Uji karotenoid yang dilakukan diperoleh nilai penyerapan karotenoid tertinggi terdapat pada P1 (0,14 mg/kg), dan penyerapan karotenoid yang terendah terdapat pada P4 (0,04 mg/kg). Terjadinya perbedaan penyerapan karotenoid pada setiap perlakuan diduga karena ikan memiliki kemampuan yang

berbeda-beda dalam penyerapan karotenoid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amin (2012) bahwa terjadinya peningkatan yang berbeda dalam tiap perlakuan disebabkan ikan memiliki tingkat penyerapan yang berbeda terhadap jenis pigmen warna dan jumlah sumber karotenoid. Tingginya penyerapan karotenoid pada P1 diduga karena karotenoid yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ikan, sedangkan pada P4 merupakan perlakuan yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukarman dan Chumaidi (2010) bahwa penyerapan ikan terhadap karotenoid dipengaruhi oleh dosis dan jenis karotenoid yang diberikan. Penambahan karotenoid dalam pakan mempunyai batas maksimal, jika ditambahkan lagi karotenoid ke dalam pakan, pada titik tertentu tidak akan memberikan pengaruh yang baik. Sedangkan menurut pendapat Hulu (2004) bahwa perubahan warna pada ikan tergantung pada jumlah komposisi bahan warna dalam pakan, diperlukan dosis yang tepat, tidak berlebih dan juga tidak berkurang.

Tingginya penyerapan karotenoid pada P0 dipengaruhi oleh adanya kandungan karoten pada pakan yang diberikan. Menurut Gunawan (2005) terjadi peningkatan warna pada perlakuan kontrol diduga karena di dalam pakan terdapat bahan karoten lain yaitu tepung ikan yang mengandung betakaroten secara tidak langsung mempengaruhi perubahan warna ikan. Karotenoid yang diserap oleh ikan badut tidak dapat meningkatkan kecerahan warna, akan tetapi pemberian karotenoid tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan pada ikan.

## Kecerahan Warna



Gambar 2. Kecerahan Warna Ikan Badut

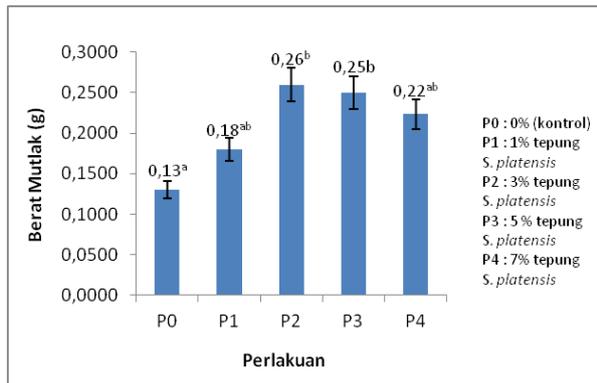
Berdasarkan grafik diatas, bahwa warna ikan badut mengalami peningkatan disetiap perlakuan. Pemberian pakan dengan penambahan tepung *Spirulina platensis* dapat meningkatkan kecerahan warna ikan badut. Menurut Lesmana (2002) peningkatan kecerahan warna pada ikan hias dipengaruhi oleh ketersediaan karotenoid dalam pakan. Perubahan warna ikan badut yang tertinggi terjadi pada perlakuan 2 (dosis 3%), kemudian diikuti dengan perlakuan 3 (dosis 5%), perlakuan 0 (dosis 0%), perlakuan 1 (dosis 1%), dan yang terendah perlakuan 4 (dosis 7%). Adanya peningkatan kecerahan warna disemua perlakuan diduga bahwa karotenoid yang terdapat pada tepung *Spirulina platensis* yang ditambahkan ke dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan badut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indarti *et al.* (2012) bahwa kandungan karotenoid dalam tepung *Spirulina* dapat meningkatkan jumlah sel kromatofor sehingga warna pada ikan hias dapat meningkat.

Peningkatan kecerahan warna yang dihasilkan memiliki nilai yang berbeda-beda pada setiap perlakuan termasuk kontrol (Gambar 6). Perbedaan tingkat kecerahan warna pada ikan terjadi karena adanya perbedaan jumlah karotenoid yang terkandung di dalam pakan yang diberikan (Lesmana dan Sugito, 1997 dalam Malini *et al.*, 2018). Walaupun grafik tersebut (Gambar 6) dapat dikatakan tidak signifikan

namun penambahan 3% tepung *Spirulina platensis* (P2) merupakan peningkatan kecerahan warna yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini membuktikan bahwa perlakuan 2 (dosis 3%) sudah mencukupi kebutuhan ikan badut akan karotenoid yang ada dalam *Spirulina platensis*. Pada penelitian Barus *et al.* (2015) penambahan 3% tepung *Spirulina platensis* pada pakan memberikan perubahan warna paling tinggi dan efektif untuk meningkatkan pigmen merah dalam tubuh ikan maskoki dan pada hasil penelitian Panjaitan *et al.* (2015) bahwa dosis 3% tepung *Spirulina platensis* merupakan dosis yang optimal untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan komet. Menurut Satyani *et al.* (1992) dalam Panjaitan *et al.* (2015) bahwa penambahan karoten ke dalam pakan memiliki batas maksimal artinya jika karoten ditambahkan ke dalam pakan dalam jumlah berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan mungkin menurunkan kualitas warna ikan.

Peningkatan warna ikan badut di perlakuan 0 (dosis 0%) tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis* diduga dipengaruhi oleh adanya karotenoid lain yang terkandung pada pakan yang diberikan. Karotenoid tersebutlah yang mengakibatkan ikan di Perlakuan 0 menjadi cerah warnanya walaupun tidak ditambahkan tepung *Spirulina platensis*. Menurut Gunawan (2005) terjadi peningkatan warna pada perlakuan kontrol diduga karena di dalam pakan terdapat bahan karoten lain yang berasal dari tepung ikan yang mengandung betakaroten secara tidak langsung mempengaruhi perubahan warna pada ikan.

### Pertumbuhan Berat Mutlak



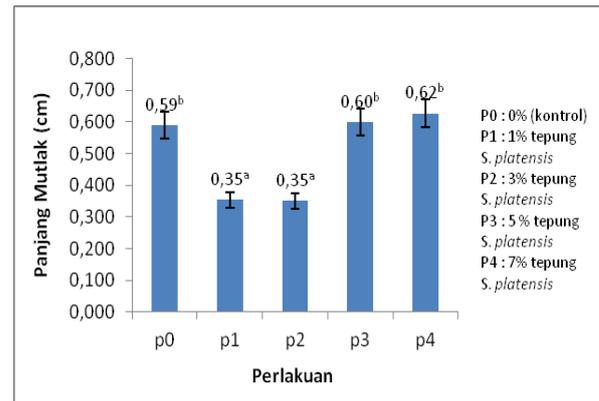
Gambar 3. Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Badut

Pertumbuhan berat mutlak pada setiap perlakuan memberikan nilai yang berbeda nyata. Tingginya pertumbuhan berat mutlak pada P2 diduga bahwa pakan yang ditambahkan tepung *S. Platensis* dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan ikan. Palmegiano *et al.* (1990) dalam Satyantini *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian *Spirulina* dapat meningkatkan pertumbuhan ikan *sturgeon* (*Acipenser baeri*). Menurut Utomo dkk. (2017) bahwa Protein dari *S. Platensis* kering dapat mencapai lebih dari 60%, kandungan vitaminnya tinggi terutama vitamin B12, serta mengandung asam amino yang cukup lengkap.

Rendahnya hasil pertumbuhan pada P0 diduga karena pakan yang dikonsumsi ikan digunakan untuk metabolisme dibandingkan dengan P2 yang memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan. Energi yang cukup sangat diperlukan untuk pertumbuhan yang normal. Kekurangan energi pada ikan dalam masa pertumbuhan akan menghambat pertumbuhan ikan. Faktor yang mempengaruhi konsumsi energi menurut Saltin *et al.* (2016) adalah jenis dan kualitas pakan, bobot tubuh, tingkat pertumbuhan dan frekuensi makan. Energi adalah komponen paling utama yang ada dalam pakan. Penambahan tepung *S. Platensis* dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan berat mutlak ikan. Hal ini didukung oleh Saputri (2017) bahwa

karotenoid yang terkandung dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak



Gambar 4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Badut

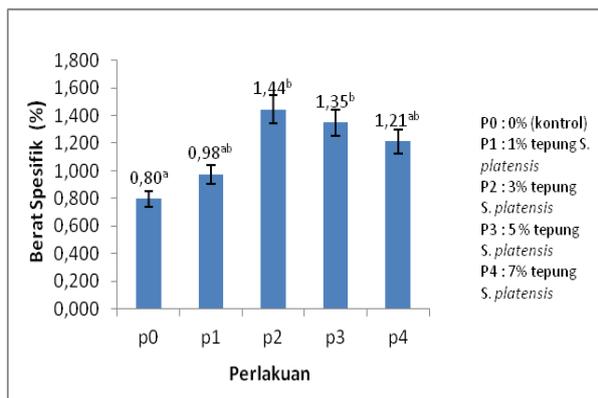
Mutiarasari (2017) menyatakan bahwa pertambahan panjang dipengaruhi oleh pakan yang diberikan selama pemeliharaan, tidak hanya cukup dan tepat waktu juga pakan tersebut harus memiliki kandungan nutrisi dan gizi yang cukup, bila ikan mengkonsumsi pakan yang kandungan nutrisinya rendah maka pertumbuhannya terhambat.

Berdasarkan hasil uji lanjut *tukey* menunjukkan bahwa tingginya pertumbuhan panjang mutlak pada P4 diduga bahwa pemberian pakan yang mengandung karotenoid dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputri (2017) bahwa karotenoid yang terkandung dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan. P1 dan P2 merupakan pertumbuhan panjang terendah. Hal ini diduga karena ikan lebih memanfaatkan betakaroten untuk peningkatan warna daripada untuk pertumbuhan. Menurut Ramadhan (2014) penambahan karotenoid pada pakan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya.

Tingginya pertumbuhan panjang mutlak pada P0 diduga adanya protein di

dalam pakan sehingga ikan memanfaatkan protein tersebut untuk pertumbuhan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pakan yang diberikan termasuk pakan berkualitas. Putra (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi kemampuan ikan merespon dan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan serta kualitas pakan yang diberikan. Diperkuat oleh Sari (2014) bahwa ketersediaan protein dalam pakan akan mempengaruhi pertumbuhan ikan, karena protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan.

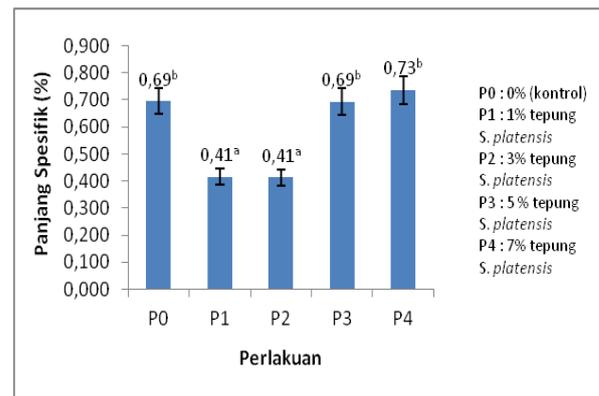
### Laju Pertumbuhan Berat Spesifik



Gambar 5. Pertumbuhan Berat Spesifik Ikan Badut

Laju Pertumbuhan spesifik merupakan persentase pertumbuhan harian yang dihitung berdasarkan bobot ikan uji selama 30 hari penelitian. Pertumbuhan berat spesifik pada setiap perlakuan memberikan nilai yang berbeda. Terjadinya peningkatan pertumbuhan berat spesifik ikan badut pada P2 diduga adanya pasokan energi yang berlebih dari pakan yang dikonsumsi melebihi energi yang dibutuhkan untuk aktivitasnya sehingga kelebihan energi itu dimanfaatkan ikan untuk pertumbuhannya. Isnawati *et al.* (2015) menyatakan bahwa apabila energi yang terkandung didalam pakan tersebut melebihi kebutuhan energi *maintenance* dan aktivitas tubuh lainnya, maka kelebihan energi itu dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

### Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik



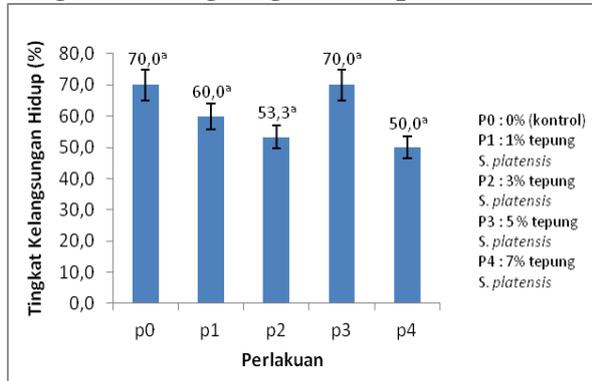
Gambar 6. Pertumbuhan Panjang Spesifik Ikan Badut

Pertumbuhan panjang spesifik ikan badut yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu P4 merupakan nilai pertumbuhan panjang spesifik yang paling tinggi. Hal ini diduga pakan yang diberi sumber karotenoid dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Sesuai dengan pernyataan Saputri (2017) bahwa karotenoid yang terkandung dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan. Rendahnya pertumbuhan panjang spesifik ikan pada P1 dan P2 diduga pakan yang diberi sumber karotenoid tidak dapat meningkatkan pertumbuhan panjang spesifik karena ikan lebih memanfaatkan pakan tersebut untuk peningkatan warna tubuhnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Ramadhan (2014) bahwa penambahan karotenoid pada pakan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga lebih memanfaatkan zat warna untuk meningkatkan warna tubuhnya.

Tingginya pertumbuhan panjang spesifik pada P0 diduga pakan yang diberikan mengandung protein yang dimanfaatkan oleh ikan untuk meningkatkan pertumbuhan. Noviana *et al.* (2014) yang berpendapat bahwa peningkatan bobot tubuh ikan terjadi karena adanya pemanfaatan protein dalam proses pencernaan pakan yang diberikan. Secara alami deposit yang digunakan berasal dari protein. Jadi protein digunakan untuk

pertumbuhan maupun pemeliharaan tubuh benih nila. Didukung oleh Ramadhana dkk. (2012) bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan ditentukan oleh protein yang bisa diserap oleh ikan.

### Tingkat Kelangsungan Hidup.



Gambar 7. Tingkat Kelangsungan hidup ikan badut

Watanabe (1988) dalam Sulasi (2018) menjelaskan bahwa kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik seperti kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor abiotik antara lain ketersediaan pakan dan kualitas media hidup yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Pada penelitian ini kematian ikan terjadi saat 10 hari pertama pemeliharaan, kematian diduga karena dua hal yaitu aklimatisasi dan wadah pemeliharaan. Penanganan dalam proses pemindahan ikan dari bak fiber ke wadah penelitian menyebabkan ikan stress. Hal tersebut dikarenakan bak fiber dan wadah pemeliharaan memiliki ukuran serta nilai kualitas air berbeda terutama suhu dan oksigen terlarut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Noviana *et al.* (2014) bahwa tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama kandungan suhu dan oksigen. Rendahnya kadar oksigen dapat menyebabkan penurunan nafsu makan ikan sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Dan didukung oleh Todd (2009) dalam Ismi (2017) bahwa kekurangan oksigen merupakan penyebab

utama kematian ikan secara mendadak dan dalam jumlah yang besar.

### Kualitas Air

Tabel 1. Parameter kualitas air

Parameter	Satuan	Nilai	Pustaka
Salinitas	Ppt	30-34	33-34 (Agustin, 2001)
Ph	-	7,5-8,3	7-8,5 (Zulfikar, 2018)
DO	mL	5,0-7,4	≥5 (Wardoyo, 1975)
Suhu	°C	26-28	25-30 (Boyd, 1990)

Air sebagai media untuk hidup ikan hias, kualitas air yang baik memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas warna ikan. Salinitas selama pemeliharaan berkisar antara 30-34 ppt. Nilai ini sesuai dengan pernyataan Agustin (2001) bahwa kisaran salinitas yang optimal untuk pertumbuhan ikan hias laut yaitu 33-35 ppt. Kemasaman perairan (pH) selama pemeliharaan yaitu 7,5-8,3. Menurut Zulfikar dkk. (2018) bahwa nilai tersebut sesuai untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan badut dengan kisaran nilai pH 7-8. Suhu air selama penelitian berkisar antara 26°C-28°C. Kisaran tersebut masih berada pada kisaran optimal untuk ikan badut dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1990) dalam Setiawati dan Hutapea (2011) bahwa suhu maksimum untuk pertumbuhan ikan yaitu 25°C-30°C. Kisaran oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 5,0-7,4 ppm. Hal ini didukung oleh Wardoyo (1975) dalam Sadi (2006) kisaran nilai tersebut masih dalam batas toleransi hidup ikan, karena kandungan oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan ikan adalah lebih dari 5 ppm. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian tidak menunjukkan angka yang berbeda secara signifikan dan semua parameter kualitas air yang diukur berada

dalam angka batas yang sesuai untuk kehidupan ikan badut.

## KESIMPULAN

Penambahan tepung *Spirulina platensis* pada pakan dengan dosis 3% (Perlakuan 2) merupakan dosis yang tepat untuk meningkatkan kecerahan warna ikan badut.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustin, Y. 2001. Pengaruh Sainitas dan Kesadahan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Hias Sumatra (Barbus Tetrazona Bleeker). Institut Pertanian Bogor. Bogor

Amin, M. I., Rosidah dan W. Lili. 2012. Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan Melalui Pemberian Astaxantin dan Canthaxanthin dalam Pakan. *Jurna Perikanan dan Kelautan*. 3(4) ; 143-252.

Barus, R. S., S. Usman dan Nurmatias. 2014. Pengaruh Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara : 82-92.

Budi, I. M. 2001. Kajian Kandungan Zat Gizi dan Sifat Fisika Kimia Berbagai Jenis Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Hasil Ekstraksi Secara Tradisional di Kabupaten Jayawijaya Irian Jaya. Thesis. Institut Pertanian Bogor ; Bogor.

Gunawan. A. (2005). Pengaruh pemberian ekstrak daun bayam pada pakan buatan terhadap tingkat perubahan warna benih ikan koi (*Cyprinus carpio*) jenis kohaku. Skripsi.

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Jatinangor.

Hulu, E.A. S. Usman., Nurmatias. 2004. Penambahan Berbagai Sumber Betakaroten Alami Dalam Pakan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Koi (*cyprinus carpio*). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.

Isnawati, N., R. Sidik, dan g. Mahasari. 2015. Potensi serbuk daun pepaya untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatn pakan, rasio efisiensi protein dan laju pertumbuhan relatif pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan*. 7(2) : 121-124

Nafsihi, N., S. Hudaidah, dan Supono. 2016. Pemanfaatn Tepung *Spirulina* sp. Untuk Meningkatkan Keecerahan Warna Ikan Sumatra (*Puntius tetrazona*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 4 (2) : 53-528.

Noviana, P., Subandiyono, dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik dalam pakan Buatan terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4) : 183-190. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.

Noviyanti, K., Tasrim, H. W. Maharani. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina* pada Pakan Buatan terhadap Intensitas Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 3(2), 411-416.

- Oktaviani, Iskandar, dan W. Lili. 2015. Efektivitas Penambahan Ekstrak Buah Pepaya Pada Pakan Terhadap Peningkatan Kecerahan Ikan Badut (*Amphiprion ocellaris*). *Jurnal Perikanan Kelautan*. 1 (2) : 125-129.
- Putra. A. K., Fia. S. M., Rosmawati. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Manvis (*Pterophyllum Scalare*). *Jurnal Mina Sains* Volume. 3 (1).
- Ramadhana, S.N., F. Arida, dan P. Ansyari. 2012. Pemberian pakan komersil dengan penambahan probiotik yang mengandung *Lactobacillus* sp. Terhadap kecerahan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas diponegoro. 184 hlm.
- Saputri. D. A. 2017. Pengaruh Pemberian Kombinasi Tepung Wortel (*Daucus cartota*) dan Tepung Labu Kuning (*Chucrbita moscata* D.) Terhadap Warna Ikan Koi. *Jurnal Bioedukasi Biologi*. Universitas Muhammadiyah Metro: Lampung
- Sari, O.V., Hendrarto, B. Hendrarto, dan P. Soedarsono. 2014. Pengaruh Variasi Jenis Makanan Terhadap Ikan Karang Nemo (*Amphiprion ocellaris*) Ditinjau Dari Perubahan Warna, Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan. *Journal of Maquares*. 3: 134-143.
- Setiawati, K. M., dan J. H. Hutapea. 2011. Pemeliharaan benih ikan klon (*amphiprion ocellaris*) dengan sistem pengelolaan air yang berebeda. *J. Ris. Akuakultur*. 6 (2) : 243-252.
- Utomo, NBP, Rahmatia F, dan Setiawati M. 2017. Peneliti ipb gunakan spirulina sebagai suplemen pakan ikan nila. Kementrian riset dan teknologi / badan riset dan inovasi nasional. Info-iptek-dikti.
- Zulfikar, E. Marzuki, dan Erlangga. 2018. Pengaruh warna wadah terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan badut (*amphiprion ocellaris*). *Acta Aquatica : Aqua Science Journal*. 5(2) : 88-92.